

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Issue number : **2589330 B**

(24)Issue date : **05.12.1996**

(51)Int.Cl.

G09G 1/00

H04N 9/00

H04N 9/16

(21)Application number : **62-307929**

(71)Applicant : **FUJITSU LTD**

**FUJITSU MICROCOMPUTER SYST
LTD**

(22)Date of filing : **04.12.1987**

(72)Inventor : **MURAKAMI JOJI**

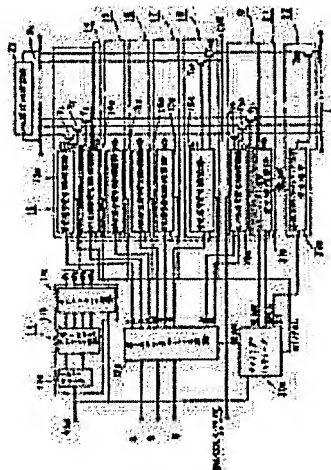
WANO MINORU

(54) COLOR IMAGE DISPLAY CONTROLLER

(57)Abstract:

PURPOSE: To generate exact color signals by providing an output means of four-phase clocks and ladder resistors and exactly generating phases of specified six colors.

CONSTITUTION: A clock $4f_{sc}$ having the quadruple frequency of a subcarrier wave is inputted to a 1st output means 11 and frequency-divided and four-phase clock ϕ_{1-4} of a frequency f_{sc} are generated. Besides, as display colors, green G, red R and blue B are inputted to a demultiplex circuit 12a of a 2nd output signal means. The circuit 12a has a function for outputting yellow Y, cyan C, green G, magenta M, red R and blue B as plural pieces of color data for the inputted chrominance signals. These plural pieces of color data are inputted to respective color logic circuits 13a-18a of a correspondent signal generation logic circuit 13 together with the clock ϕ_{1-4} -



$\phi/4$ and the color signals of a prescribed amplitude are respectively outputted. At the circuit 13, the amplitude of a voltage to be divided into ladder resistors R1-R2 is selected according to the four-phase clocks $\phi/1$ - $\phi/4$ and respective color data and the color signals of prescribed amplitude and phase and a color burst signal are generated so that the signal to be generated can be made extremely exact.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2589330号

(45) 発行日 平成 9 年 (1997) 3 月 12 日

(24) 登録日 平成 8 年 (1996) 12 月 5 日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/00	5 2 0	9377-5H	G 0 9 G 5/00	5 2 0 W
	5/18	9377-5H	5/18	

発明の数 1 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願昭62-307929	(73) 特許権者	999999999 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号
(22) 出願日	昭和62年(1987)12月 4 日	(73) 特許権者	999999999 富士通デバイス株式会社 東京都品川区大崎 2 丁目 8 番 8 号
(65) 公開番号	特開平1-147591	(72) 発明者	村上 丈示 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
(43) 公開日	平成 1 年 (1989) 6 月 9 日	(72) 発明者	和野 稔 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通マイコンシステムズ株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 岡本 啓三
		審査官	森川 幸俊

(54) 【発明の名称】 カラー画像表示制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カラー画像の各表示色のデジタルデータに対応する複数のタップを設けたラダー抵抗と、
前記カラー画像の色副搬送波の 4 倍の周波数のクロックを分周して該色副搬送波と同じ周波数の 4 相クロックを発生するクロック発生手段と、
前記クロック発生手段からの 4 相クロック及び前記カラー画像の表示形式を NTSC 方式又は PAL 方式に切り換える信号とに基づいて前記デジタルデータに対応する複数の前記タップを順次選択することにより、 NTSC 方式又は PAL 方式の各表示色のアナログ信号を発生する信号発生手段とを備えていることを特徴とするカラー画像表示制御装置。

【請求項 2】 前記信号発生手段からの制御信号に対応して前記ラダー抵抗の両端に与えられた電圧が切り換えら

れることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項に記載のカラー画像表示制御装置。

【請求項 3】 前記信号発生手段は、
前記カラー画像の表示形式を NTSC 方式又は PAL 方式に切り換えるモード信号と前記カラー画像の色副搬送波と同じ周波数の 4 相クロックとに基づいて前記画像の黄色表示に対応するデジタルデータを所定振幅の黄色表示用のアナログ信号に変換する第 1 の信号発生手段と、
前記モード信号と前記 4 相クロックとに基づいて前記画像のシアン色表示に対応するデジタルデータを所定振幅のシアン色表示用のアナログ信号に変換する第 2 の信号発生手段と、
前記モード信号と前記 4 相クロックとに基づいて前記画像の緑色表示に対応するデジタルデータを所定振幅の緑色表示用のアナログ信号に変換する第 3 の信号発生手段

と、
 前記モード信号と前記4相クロックとに基づいて前記画像のマゼンタ色表示に対応するデジタルデータを所定振幅のマゼンタ色表示用のアナログ信号に変換する第4の信号発生手段と、
 前記モード信号と前記4相クロックとに基づいて前記画像の赤色表示に対応するデジタルデータを所定振幅の赤色表示用のアナログ信号に変換する第5の信号発生手段と、
 前記モード信号と前記4相クロックとに基づいて前記画像の青色表示に対応するデジタルデータを所定振幅の青色表示用のアナログ信号に変換する第6の信号発生手段と、
 前記画像の白色表示に対応するデジタルデータおよび黒色表示に対応するデジタルデータをモノクロ用のアナログ信号に変換する第7の信号発生手段と、
 前記色副搬送波の4倍の周波数のクロックから前記合成同期信号、バーストフラグデータおよび合成ブランキングデータを作成して出力する出力手段と、
 前記合成同期信号と前記4相クロックと前記バーストフラグデータと前記黒色表示に対応するデジタルデータとに基づいて合成バースト信号を発生する第8の信号発生手段と、
 前記合成同期信号および前記黒色表示に対応するデジタルデータとに基づいて前記モード信号および合成ブランキング信号を発生する第9の信号発生手段とを備えていることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のカラー画像表示制御装置。

【発明の詳細な説明】

〔概要〕

本発明はカラー画像表示制御装置、特にビデオデッキに内蔵して、番組予約メッセージ等の画面表示をする複合映像信号を発生する装置に関し、

副搬送波の4倍の周波数の4相のクロックにより複合映像信号を作成すること、クロスカラー及びドット妨害を減少させる為色信号の振幅レベルを選択すること、及びNTSC方式とPAL方式切換を可能にすることを目的とし、

カラー画像の各表示色のデジタルデータに対応する複数のタップを設けたラダー抵抗と、前記カラー画像の色副搬送波の4倍の周波数のクロックを分周して該色副搬送波と同じ周波数の4相クロックを発生するクロック発生手段と、前記クロック発生手段からの4相クロック及びカラー画像の表示形式をNTSC方式又はPAL方式に切り換える信号とに基づいて前記デジタルデータに対応する複数の前記タップを順次選択することにより、NTSC方式又はPAL方式の各表示色のアナログ信号を発生する信号発生手段とを備えていることを含み構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明はカラー画像表示制御装置に関するものであ

り、たとえばビデオデッキに内蔵して番組予約メッセージ等の画面表示をする複合映像信号を発生するいわゆるCRTコントローラ、テレビジョンディスプレイコントローラに関するものである。

〔従来の技術〕

第9,10図は従来例に係る説明図である。

第9図(a)はNTSC方式のカラーバーパターンの基準ベクトル図である。図において、横軸はB-Y軸であり、縦軸はR-Y軸である。なお、-(B-Y)軸のバースト信号を 180° とすると、各色の位相差はマゼンタ色 $=60.6^\circ$ 、赤色 $=103.5^\circ$ 、黄色 $=167.6^\circ$ 、緑色 $=240.6^\circ$ 、シアン色 $=283.5^\circ$ 、青 $=347.6^\circ$ である。また、輝度信号Yと各色の振幅差はマゼンタ色 $=0.59$ 、赤色 $=0.63$ 、黄色 $=0.44$ 、緑 $=0.59$ 、シアン色 $=0.63$ 、青色 $=0.44$ である。

同図(b)は従来例に係る2相クロック信号により青に近い色の複合映像信号を作成する方法を説明する図である。図において、fscは副搬送波(周波数3.58MHz)であり、その2倍の周波数(2fsc)を基準入力して、それを分周し、二相のクロック ϕ_1 、 ϕ_2 を作成する。この二相のクロックfsc ϕ_1 、fsc ϕ_2 の所定振幅のクロック信号を合成したり、それに位相差を設けることにより複合映像信号を作成することができる。

例えば水平同期信号Hの後にバースト信号として、レベル1をfsc ϕ_1 が「H」の時の出力とし、レベル2をfsc ϕ_2 が「H」の時の出力とする。またバースト信号に対して 180° 位相差をもつ青に近い色信号として、レベル3をfsc ϕ_2 が「H」の時の出力とし、レベル4をfsc ϕ_1 が「H」の時の出力とする。このレベルを選択することにより青(347.6° , 0.44)に近い色信号、位相差 0° を作成することができる。

なお、レベル3,4の選択を逆にすることにより黄(167.6° , 0.44)に近い色信号、位相差 180° を作成することができる。また、2fscの立ち上がりを使用して、4相のクロックを作成し、赤(103.5° , 0.63)に近い色信号、位相差 90° と、シアン(283.5° , 0.63)に近い色信号、位相差 270° を作成することができる。なお、この場合には2fscのデューティを50%とするという問題がある。

第10図は従来例の問題点を説明するためのテレビ受像機の複合映像信号に係る説明図であり、カラーバーの各色に対する搬送色信号の振幅およびバースト信号に対する位相関係を示す図である。

同図(a)は、輝度信号 E_y の相対振幅を示す図であり、白色1に対する黄0.89、シアン0.70、緑0.59、マゼンタ0.41、赤0.30、青0.11、黒0を表している。なお、水平同期信号Hは黒0よりもさらに-0.4のレベルになる。

同図(b)はカラー信号 E_c の相対振幅を示す図であり、人間の色度の識別の関係から各色の振幅を補正している。これによれば、緑0.59を基準として黄と青とを0.

44, シアンと赤とを0.63にしている。なお、水平同期信号Hと色信号 E_c との間にカラーバースト信号 B_1 を挿入する。

なお、同図(C)は複合映像信号 E_H の相対振幅を示している。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところで従来例によれば、副搬送波($f_{sc}=3.58\text{MHz}$)の2倍($2f_{sc}$, 反転を含めると4相)の基準周波数を応用して、2相のクロック $f_{sc}\phi_1, f_{sc}\phi_2$ 又は不図示の3倍($3f_{sc}$, 反転を含めると6相)の基準周波数を応用し、3相のクロック ϕ_1, ϕ_2, ϕ_3 を作成し、各色信号とバースト信号とを所定振幅のクロック信号を合成したりそれに位相差を加えて複合映像信号を作成している。

これによると、正確な位相差を発生することができない。3 f_{sc} による3相のクロックではPAL方式ができない、又2 f_{sc} による二相のクロックではデューティを50%にしないといけない、さらに各色信号の振幅を可変できないため水平走査線の本当の色を表示したいところに色を表示できずにずれた位置に色が付いたり、細い色の線が太くでたりするというクロスカラーやドット妨害現象を発生するという問題がある。

本発明はかかる従来例の問題点に鑑み創作されたものであり、副搬送波 f_{sc} の4倍の4相のクロックにより複合映像信号を作成すること、その振幅レベルを選択することによりクロスカラーやドット妨害を無くして、NTSC方式やPAL方式の切換えをすることを可能とするカラー画像表示制御装置の提供を目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明のカラー画像表示制御装置は、その原理図を第1図、その一実施例を第2～第8図に示すように、カラー画像の各表示色のデジタルデータに対応する複数のタップを設けたラダー抵抗と、前記カラー画像の色副搬送波の4倍の周波数のクロックを分周して該色副搬送波と同じ周波数の4相クロックを発生するクロック発生手段と、前記クロック発生手段からの4相クロック及びカラー画像の表示形式をNTSC方式又はPAL方式に切り換える信号とに基づいて前記デジタルデータに対応する複数の前記タップを順次選択することにより、NTSC方式又はPAL方式の各表示色のアナログ信号を発生する信号発生手段とを備えていることを特徴とする。

本発明のカラー画像表示制御装置において、前記信号発生手段からの制御信号に対応して前記ラダー抵抗の両端に与えられた電圧が切り換えられることを特徴とする。

本発明のカラー画像表示制御装置において、前記信号発生手段は、カラー画像の表示形式であるNTSC方式又はPAL方式に切り換えるモード信号と前記カラー画像の色副搬送波と同じ周波数 f_{sc} の4相クロック $\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_4$ とに基づいて前記画像の黄色表示に対応するデジタルデータを所定振幅の黄色表示用のアナログ信号

に変換する第1の信号発生手段13と、前記モード信号と前記4相クロックとに基づいて前記画像のシアン色表示に対応するデジタルデータを所定振幅のシアン色表示用のアナログ信号に変換する第2の信号発生手段14と、前記モード信号と前記4相クロックとに基づいて前記画像の緑色表示に対応するデジタルデータを所定振幅の緑色表示用のアナログ信号に変換する第3の信号発生手段15と、前記モード信号と前記4相クロックとに基づいて前記画像のマゼンタ色表示に対応するデジタルデータを所定振幅のマゼンタ色表示用のアナログ信号に変換する第4の信号発生手段16と、前記モード信号と前記4相クロックとに基づいて前記画像の赤色表示に対応するデジタルデータを所定振幅の赤色表示用のアナログ信号に変換する第5の信号発生手段17と、前記モード信号と前記4相クロックとに基づいて前記画像の青色表示に対応するデジタルデータを所定振幅の青色表示用のアナログ信号に変換する第6の信号発生手段18と、前記画像の白色表示に対応するデジタルデータおよび黒色表示に対応するデジタルデータをモノクロ用のアナログ信号に変換する第7の信号発生手段19と、前記色副搬送波の4倍の周波数のクロックから前記合成同期信号、バーストフラグデータおよび合成ブランキングデータを作成して出力する出力手段20と、前記合成同期信号と前記4相クロックと前記バーストフラグデータと前記黒色表示に対応するデジタルデータとに基づいて合成バースト信号を発生する第8の信号発生手段21と、前記合成同期信号および前記黒色表示に対応するデジタルデータとに基づいて前記モード信号および合成ブランキング信号を発生する第9の信号発生手段22とを備えていることを特徴とし、上記目的を達成する。

〔作用〕

本発明によれば、色副搬送波の4倍の周波数のクロックを分周した4相クロックと、カラー画像の表示形式をNTSC方式又はPAL方式に切り換える信号とに基づいて信号発生手段は、各表示色のデジタルデータに対応したラダー抵抗のタップを順次選択している。

このため、パソコン等で画像加工した今だ表示形式が決まっていないカラー画像の各表示色のデジタルデータをNTSC方式又はPAL方式のアナログ信号に変換することができる。

例えば、ラダー抵抗によって分圧される電圧を合成することにより、青色信号の位相はバースト信号よりも180°遅らせることにより発生することができ、その位相をクロック ϕ_1 と ϕ_3 とで選択するレベルによりずらすことが可能となり、同様に他の各信号を合成することにより複合映像信号を発生させることが可能となる。

〔実施例〕

次に図を参照しながら本発明の実施例について説明する。

第2～8図は本発明の実施例のカラー画像表示制御装

置に係る説明図であり、第2図はその構成図、第3図はその内部回路の一実施例図である。図において、11は4倍の副搬送波4fsc（周波数3.58MHz）から4相クロック $\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_4$ を作成する第1の出力手段であり、2ビットカウンタ11a、第1のデマルチプレックス回路11b及び4ビットラッチ回路11cにより構成している。

なお、4倍の副搬送波4fscを分周して2fscの副搬送波を作成し、さらに分周して3.58MHzの副搬送波fscを作り、DFF等のラッチ回路を介して、4相クロック $\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_4$ を作成することができる。

12aは第2の出力手段12の実施例としての第2のデマルチプレックス回路であり、CRT装置に表示するメッセージ等の文字や記号、すなわち各キャラクター毎のアトリビュートビット、緑色データG、赤色データR、青色データB等のデジタル信号を入力して、黄色データY、シアン色データC、緑色データG、マゼンタ色データM、赤色データR、青色データBを出力する機能を有している。

13は、第1の信号発生回路であり、黄色信号発生論理回路13aとスイッチング用トランジスタ $T_1 \sim T_8$ 等により構成される。なお、黄色信号Y1は4相クロック $\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_4$ 、黄色データY及びNTSCデータ又はPALデータNT/PALを入力して、黄色信号発生論理をし、スイッチング用トランジスタ $T_1 \sim T_8$ を介してラダー抵抗 R_1 に分圧される電圧を選択することにより発生する。NTSCデータ又はPALデータNT/PALはNTSC方式とPAL方式のモードデータである。（以下NT/PALデータとする。）

14は第2の信号発生回路であり、シアン色信号発生論理回路14aと、スイッチングトランジスタ $T_9 \sim T_{16}$ 等により構成される。なおシアン色信号C1は同様に4相クロック $\phi_1 \sim \phi_4$ 、シアン色データC及びNT/PALデータを入力し、シアン色信号発生論理をし、スイッチング用トランジスタ $T_9 \sim T_{16}$ を介して、ラダー抵抗 R_1 に分圧される電圧を選択することにより発生する。

15は第3の信号発生回路であり、緑色信号発生回路15aとスイッチングトランジスタ $T_{17} \sim T_{24}$ 等により構成される。なお緑色信号G1は同様に4相クロック $\phi_1 \sim \phi_4$ 、緑色データG及びNT/PALデータを入力し緑色信号発生論理をし、スイッチングトランジスタ $T_{17} \sim T_{24}$ を介して、ラダー抵抗 R_1 に分圧される電圧を選択することにより発生する。

16は第4の信号発生回路であり、マゼンタ信号発生論理回路16aとスイッチングトランジスタ $T_{25} \sim T_{32}$ 等により構成される。なお、マゼンタ色信号M1は同様に4相クロック $\phi_1 \sim \phi_4$ 、マゼンタ色データM及びNT/PALデータを入力しマゼンタ色信号発生論理をし、スイッチングトランジスタ $T_{25} \sim T_{32}$ を介してラダー抵抗 R_1 に分圧される電圧を選択することにより発生する。

17は第5の信号発生回路であり、赤色信号発生論理回路17aとスイッチングトランジスタ $T_{33} \sim T_{40}$ 等により構

成される。なお赤色信号R1は、4相クロック $\phi_1 \sim \phi_4$ 、赤色データR及びNT/PALデータを入力し、赤色信号発生論理をし、スイッチングトランジスタ $T_{33} \sim T_{40}$ を介してラダー抵抗 R_1 に分圧される電圧を選択することにより発生する。

18は第6の信号発生回路であり、青色信号発生論理回路18aとスイッチングトランジスタ $T_{41} \sim T_{48}$ 等により構成される。なお同様に青色信号B1は4相クロック $\phi_1 \sim \phi_4$ 、青色データB及びNT/PALデータを入力し、青色信号発生論理をし、スイッチングトランジスタ $T_{41} \sim T_{48}$ を介して、ラダー抵抗 R_1 に分圧される電圧を選択することにより発生する。

19は第7の信号発生回路であり、モノクロ信号発生論理回路19aとスイッチングトランジスタ $T_{49} \sim T_{55}$ 等により構成される。なお同様にモノクロ信号BWは白色データW及び黒色データBL入力し、モノクロ信号発生論理をし、スイッチングトランジスタ $T_{49} \sim T_{55}$ を介してラダー抵抗 R_2 に分圧される電圧を選択することにより発生する。

20は、第3の出力手段であり、4倍の副搬送波を入力して、合成ブランキングデータBLNK、合成バーストフラグデータBFLG及び垂直、水平同期データを含む合成同期データSYを出力するタイミングジュネレータである。なお、タイミングジュネレータ20aは水平同期データ毎に各色信号を反転するPAL方式に必要なNT/PALデータを出力する機能を有している。

21は第8の信号発生手段であり、カラーバースト信号発生論理回路21aとスイッチングトランジスタ $T_{56} \sim T_{58}$ により構成される。なおカラーバースト信号BSTは4相クロック $\phi_1 \sim \phi_4$ 、合成ブランキングデータBLNK、合成バーストフラグデータBFLG及びNT/PALデータを入力し、バースト信号発生論理をし、スイッチングトランジスタ $T_{56} \sim T_{58}$ を介してラダー抵抗 R_2 に分圧される電圧を選択することにより発生する。

22は第9の信号発生回路であり、合成同期／ブランキング発生回路22aとスイッチングトランジスタ T_{59} により構成される。なお合成同期信号SY1及び合成ブランキング信号BLNK1は合成同期データSYと合成ブランキングデータBLNKに基づいて、スイッチングトランジスタ T_{59} を介してラダー抵抗 R_2 に分圧される電圧を選択することにより発生する。

23はレベル選択切換回路である。なお当回路の機能については第5図に示している。

これ等によりカラー画像表示制御装置を構成し、さらにその内部回路の構成図を第3図（a）～（c）に示している。

すなわち同図（a）はタイミングジェネレータ20aと第2のデマルチプレックス回路12aの信号発生論理回路の一例を示している

また、同図（b）は青色信号発生論理をする例えば一

点鎖線で囲んだ青色信号発生論理回路18aの一実施例を示している。なお、その動作は、デマルチプレックス回路12aより入力する青色データBと黒色データBLとのAND論理をとり、インバーターを介して、3入力NAND論理回路により4相クロック $\phi_1 \sim \phi_4$ 、NTSCデータ及びPALデータの論理演算をし、インバーターを介して、NTSC方式のためのNT1~NT4のデータとPAL方式のためのPA1~PA4のデータとをスイッチングトランジスタ $T_{41} \sim T_{48}$ を介して不図示のラダー抵抗 R_1 により分圧される電圧を合成することにより青色信号B1を発生する。

同様に他の色信号、すなわち黄色信号Y1、シアン色信号C1、緑信号G1、マゼンタ色信号M1、赤色信号R1、モノクロ信号BWを発生する。

図面（C）はバースト信号BST、NTSCデータ、PALデータ、合成ブランキング信号BLNK1を出力する内部回路の構成図である。図において、NT0、NT1、NT2のNTSCデータは合成同期データSY、黒色データBL及びPAL1データを論理演算することにより作成する。またPA0、PA1、PA2のPALデータは合成同期信号SYと黒色データBLとを論理演算することにより作成する。なおPAL1、PAL2データは外部より指定する。

またバースト信号BSTは4相クロック $\phi_1 \sim \phi_4$ 、合成ブランキングデータBLNK、黒色データBL、合成同期データSY、NTSC・PAL1データ及びPAL2データを論理演算して、Hレベルの合成バースト信号BST_H、Mレベルの合成バースト信号BST_M及びLレベルの合成バースト信号BST_Lによりレベル別に出力される。

第4図は、本発明の実施例の動作に係るラダー抵抗により電圧振幅を選択して波形を合成する波形図を示している。

図面（a）において、 $\phi_1 \sim \phi_4$ は4相クロックであり、 R_1 はラダー抵抗である。なお青色信号B1の場合を例にとればその波形は、ラダー抵抗 R_1 をクロック ϕ_1 の期間選択することにより電圧 e_1 を発生し、同様にクロック ϕ_2 の期間に対して電圧 e_2 、クロック ϕ_3 の期間に対して電圧 e_3 、クロック ϕ_4 の期間に対して電圧 e_4 をそれぞれ発生するので4相クロックの順序を $\phi_3 \rightarrow \phi_4 \rightarrow \phi_1 \rightarrow \phi_2$ とすることにより合成できる。

また図面（b）はバースト信号BSTの波形を合成する波形図である。図において、 $\phi_1 \sim \phi_4$ は4相クロックであり、 R_2 はラダー抵抗である。なお、バースト信号BSTの波形は4相クロックの順序を $\phi_1 \rightarrow \phi_2 \rightarrow \phi_3 \rightarrow \phi_4$ の順にそれぞれラダー抵抗 R_2 により分圧される電圧 e_{13} 、 e_2 、 e_{13} 及び e_4 を選択することにより合成できる。

なお、図面（C）は本発明の実施例の動作に係る波形図である。図において、4fscは副搬送波の4倍の周波数のクロック信号、2fscは副搬送波の2倍の周波数のクロック信号、fscは副搬送波（周波数3.58MHz）を示す信号波形である。

また $\phi_1 \sim \phi_4$ は4相クロックを示す信号波形であ

り、BSTはカラーバースト信号、B1は青色信号の波形を示している。

第5図は本発明の実施例のレベル選択回路23に係る説明図であり、図面（a）はその回路構成図である。

図において、 R_1 はラダー抵抗、 $T_1 \sim T_{48}$ 及び $X_1 \sim X_4$ はスイッチングトランジスタ、 $R_3 \sim R_6$ はレベル固定用抵抗、 A_1 、 A_2 はインバーターである。なお、SW1、SW2はスイッチングトランジスタ $X_1 \sim X_4$ を制御して電圧振幅レベル $H_1 \sim L_1$ を選択する選択スイッチングデータである。また、 X_1 と X_3 とをオンすることにより例えば電源電圧5Vを抵抗 R_4 、 R_5 により分圧してラダー抵抗 R_1 間に2Vの電圧を印加することができる。さらに X_2 、 X_4 をオンさせることにより外付の抵抗 R_3 、 R_6 により電源電圧5Vを分圧してラダー抵抗 R_1 間に1Vの電圧を印加することができる。

これによりラダー抵抗 R_1 に分圧されるレベル H_1 、 L_1 を各色信号発生論理回路より出力される各信号データに基づいて所定のスイッチングトランジスタ $T_1 \sim T_{48}$ を介して電圧を選択しそれを合成することにより複合映像信号CVSを出力する。

図面（b）は選択スイッチングデータSW1、SW2の組み合わせとその電圧振幅との関係を示す図である。図において例えばスイッチングデータSW1、SW2を共にオフ

「0」にすることによりラダー抵抗 R_1 に印加する電圧振幅は最大となり、すなわち色の濃さを最大とすることができ、その中心レベルの明るさを2.5とすることができる。また同様に、該データSW1をオン「1」、SW2をオフ「0」にすることにより色の濃さは中間となり、その中心レベルの明るさを2とすることができる。

なお、該データSW1をオフ「0」、SW2を「1」にすることにより色の濃さは中間であるが、その中心レベルの明るさを3.0とすることができる。また該データSW1、SW2共にオン「1」にすることにより色の濃さは最小となり、その中心レベルの明るさを2.5とすることができる。

第6図は本発明の実施例に係るPAL方式を説明する図であり、図面（a）はPAL方式のベクトル図である。図において、R-Y軸は赤色信号Rと輝度信号Yとの色差信号軸であり、B-Y軸は同様に青色信号Bと輝度信号Yとの色差信号軸である。また B_n はB-Y軸に45°位相をもつある水平走査時nのカラーバースト信号のベクトルを示し、 PB_n はそのn時期の青色信号のベクトルを示している。なお B_{n+1} は水平走査n+1時のバースト信号を示すベクトルであり、同様に PB_{n+1} は青色信号のベクトルを示している。

図面（b）はカラーバースト信号の水平走査n時とn+1時とを比較する波形図である。まず水平走査n時には色差信号B-Yと、R-Yとを90°位相をずらし、4相クロック ϕ_1 に対してレベル L_1 、 ϕ_2 に対して L_2 、 ϕ_3 に対して L_3 、 ϕ_4 に対して L_4 を選択する。次に水平走査n+1時には水平走査n時の反転信号となるため、色差信号R-Yを反転させ、4相クロック ϕ_1 に対してレ

ベル L_2 、 ϕ_2 に対して L_1 、 ϕ_3 に対して L_4 、 ϕ_4 に対して L_3 を選択する。なお、PAL方式とNTSC方式との選択は、不図示のラインスイッチを切換えることにより第3図(C)に示すPAL1、PAL2データを演算し、NTSC、PAL1データ、PAL2データに基づいて行っている。

第7図は本発明の実施例のPAL方式に係る6色信号の波形図であり、同図(a)は黄色信号Y1を示している。図において、色差信号R-Yの比率は黄色信号の振幅とNTSC方式の基準位相(167.6°)の正弦との積により求められる値であり、またB-Yの比率は黄色信号の振幅と基準位相(167.6°)の余弦との積により求められる値である。

なお、黄色信号Y1のR-Yの比率は0.0945、B-Yの比率は-0.429である。

また同図(b)~(f)は同様に所定比率の色差信号R-Y、B-Y及びシアン信号G1、緑色信号G1、マゼンタ色信号M1、赤色信号R1、青色信号B1の波形を示している。

第8図は本発明の実施例に係る複合映像信号の波形図である。図において、CVSは複合映像信号であり、合成同期信号SY1、すなわち水平走査1H間にカラーバースト信号BST及び合成色信号を間挿した波形である。なお、合成ブランキング信号BLNK1間に、水平同期信号及び垂直同期信号からなる合成同期信号SY1と、合成バーストフラグ信号BFLGとカラーバースト信号BST1(8~12サイクル)とを間挿している。

このようにして、副搬送波(周波数3.58MHz)の4倍の基準クロック信号より作成する4相のクロック ϕ_1 ~ ϕ_4 とCRT装置に表示をする文字や記号等のアトリビュートデータ、緑色データG、赤色データR、青色データBに従って第1、2のラダー抵抗に分圧される電圧振幅を選択することにより所定振幅、所定位相の各信号及びカラーバースト信号とを発生することが可能となる。

このため、例えば青色信号B1の位相は4相クロック ϕ_1 ~ ϕ_4 をカラーバースト信号BST1よりも180°遅らせて、レベルを選択することにより発生することができ、その位相をクロック ϕ_1 と ϕ_3 とで選択するレベルによりずらすことが可能となり、同様に他の各信号を合成することにより複合映像信号CVSを発生させることが可能となる。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、複数のタップを設けたラダー抵抗と、色副搬送波の4倍の周波数のクロックを分周した4相クロック及びカラー画像の表示形式をNTSC方式又はPAL方式に切り換える信号とに基づいて各表示色のデジタルデータに対応したラダー抵抗のタップを順次選択する手段を備えているので、表示形式が決まっていないカラー画像の各表示色のデジタルデータをNTSC方式又はPAL方式のアナログ信号に変換することができる。

また、本発明によればNTSC方式とPAL方式との切換えができるのでクロスカラーやドットカラー等による色信号の妨害を阻止することが可能となり、色の濃さや明るさを可変することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

第1図は本発明のカラー画像表示制御装置の原理図、第2図は本発明の実施例に係るカラー画像表示制御装置の構成図、

第3図は本発明の実施例に係る内部回路の構成図、

第4図は本発明の実施例の動作に係る説明図、

第5図は本発明の実施例のレベル選択切換回路に係る説明図、

第6図は本発明の実施例に係るPAL方式を説明する図、

第7図は本発明の実施例に係る6色信号の波形図、

第8図は本発明の実施例に係る複合映像信号の波形図、

第9図は従来例に係る説明図、

第10図は従来例の複合映像信号に係る説明する図である。

(符号の説明)

11……第1の出力手段、

12……第2の出力手段、

13……第1の信号発生手段、

14……第2の信号発生手段、

15……第3の信号発生手段、

16……第4の信号発生手段、

17……第5の信号発生手段、

18……第6の信号発生手段、

19……第7の信号発生手段、

20……第3の出力手段、

21……第8の信号発生手段、

22……第9の信号発生手段、

23……レベル切換回路、

11a……2ビットカウンタ、

11b……第1のデマルチプレックス回路、

11c……4ビットラッチ回路、

12a……第2のデマルチプレックス回路、

20a……タイミジネレータ、

13a……黄色信号発生論理回路、

14a……シアン色信号発生論理回路、

15a……緑色信号発生論理回路、

16a……マゼンタ色信号発生論理回路、

17a……赤色信号発生論理回路、

18a……青色信号発生論理回路、

19a……モノクロ信号発生論理回路、

21a……カラーバースト信号発生論理回路、

22a……合成同期／ブランキング信号発生論理回路、

$T_1 \sim T_9$, $X_1 \sim X_4$ ……スイッチングトランジスタ、

R_1 , R_2 ……ラダー抵抗、

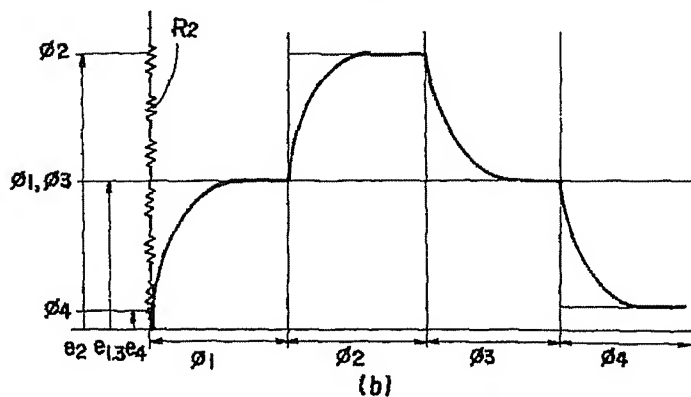
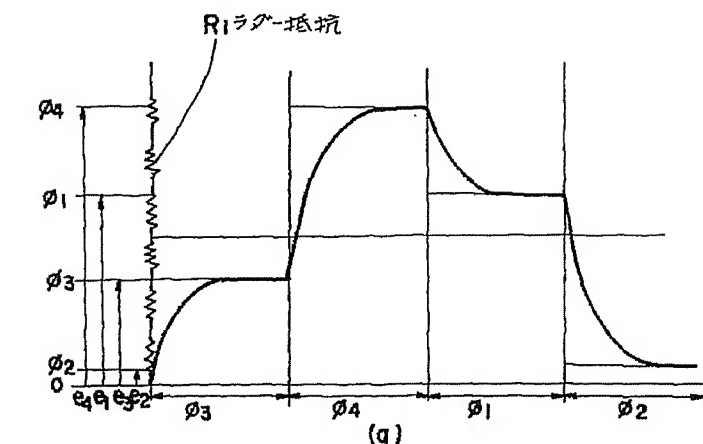
$R_3 \sim R_6$ ……レベル固定用抵抗、

A_1 , A_2 ……インバータ、

$4f_{sc}$ ……副搬送波の4倍の周波数の信号、
 $\phi_1 \sim \phi_4$ ……4相のクロック、
 G ……緑色データ、
 R ……赤色データ、
 B ……青色データ、
 BW/COL ……モノクロ又はカラーデータ、
 NT/PAL ……NTSCデータ又はPALデータ、
 Y ……黄色データ、
 C ……シアン色データ、
 M ……マゼンタ色データ、
 W ……白色データ、
 BL ……黒色データ、
 $BLNK$ ……合成ブランキングデータ、
 $BFLG$ ……合成バーストフラグデータ、
 SY ……合成同期データ、
 $Y1$ ……黄色信号、
 $C1$ ……シアン色信号、
 $G1$ ……緑色信号、

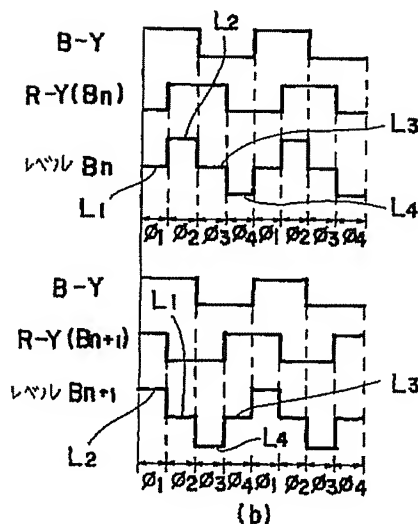
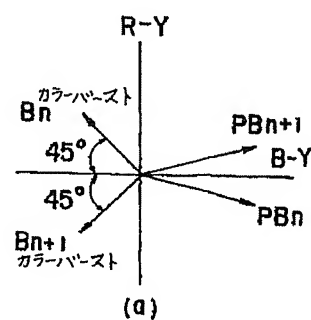
$M1$ ……マゼンタ色信号、
 $R1$ ……赤色信号、
 $B1$ ……青色信号、
 BW ……モノクロ信号、
 BST ……カラーバースト信号、
 $SY1$ ……合成同期信号、
 H ……水平同期信号、
 $BLNK1$ ……合成ブランキング信号、
 $f_{sc}\phi_1, f_{sc}\phi_2$ ……二相のクロック、
 $SW1, SW2$ ……レベル選択スイッチングデータ、
 $PA0, PA1, PA2, PAL1, PAL2$ ……PAL方式にするデータ、
 $NT0, NT1, NT2, NTSC \cdot PAL1$ ……NTSC方式にするデータ、
 BST_H ……Hレベルの合成バースト信号、
 BST_M ……Mレベルの合成バースト信号、
 BST_L ……Lレベルの合成バースト信号、
 $B-Y, R-Y$ ……色差信号、
 CVS ……複合映像信号。

【第4図 (その1)】



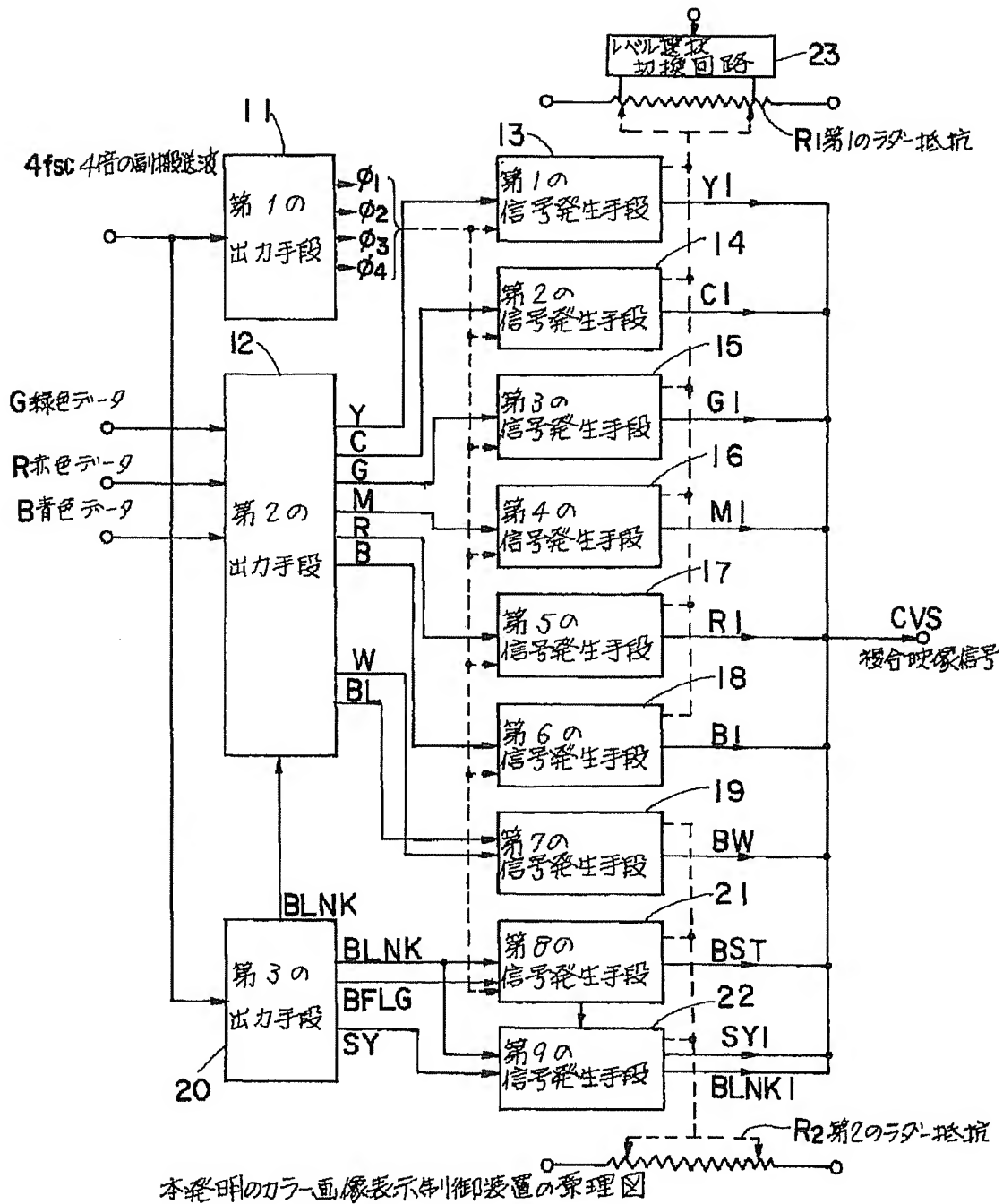
本発明の実施例の動作に係る説明図

【第6図】

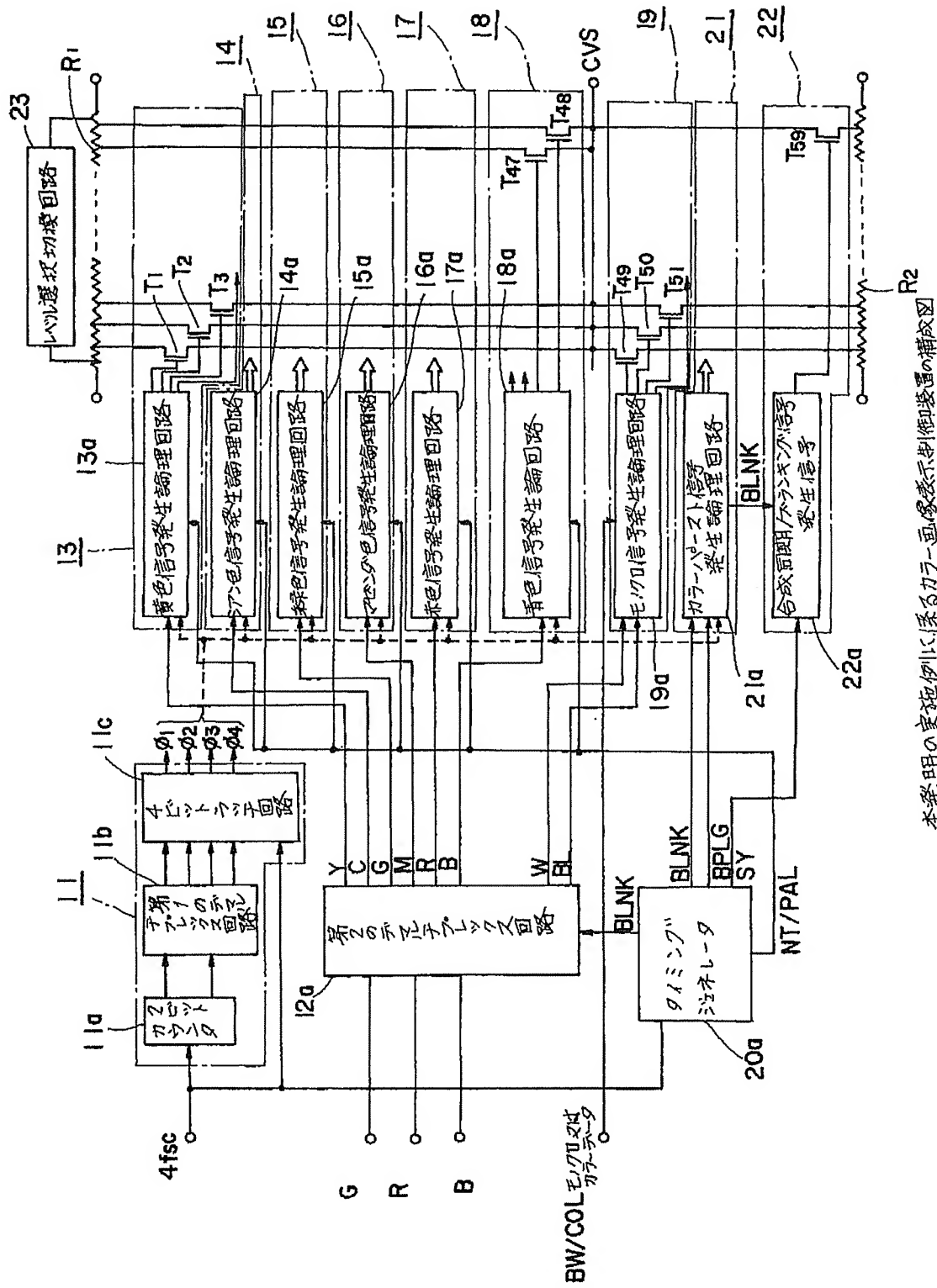


本発明の実施例に係るPAL方式を説明する図

【第1図】

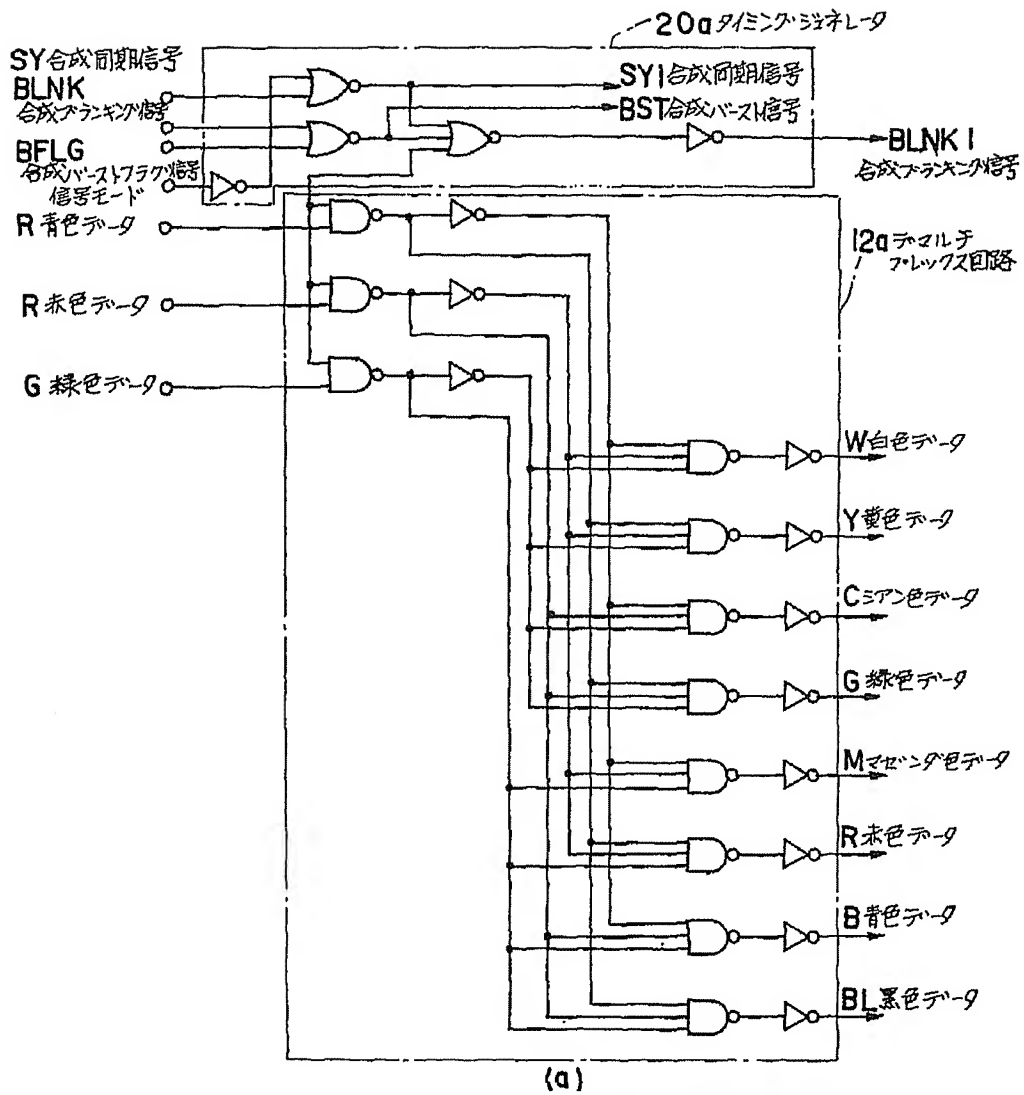


【第2図】



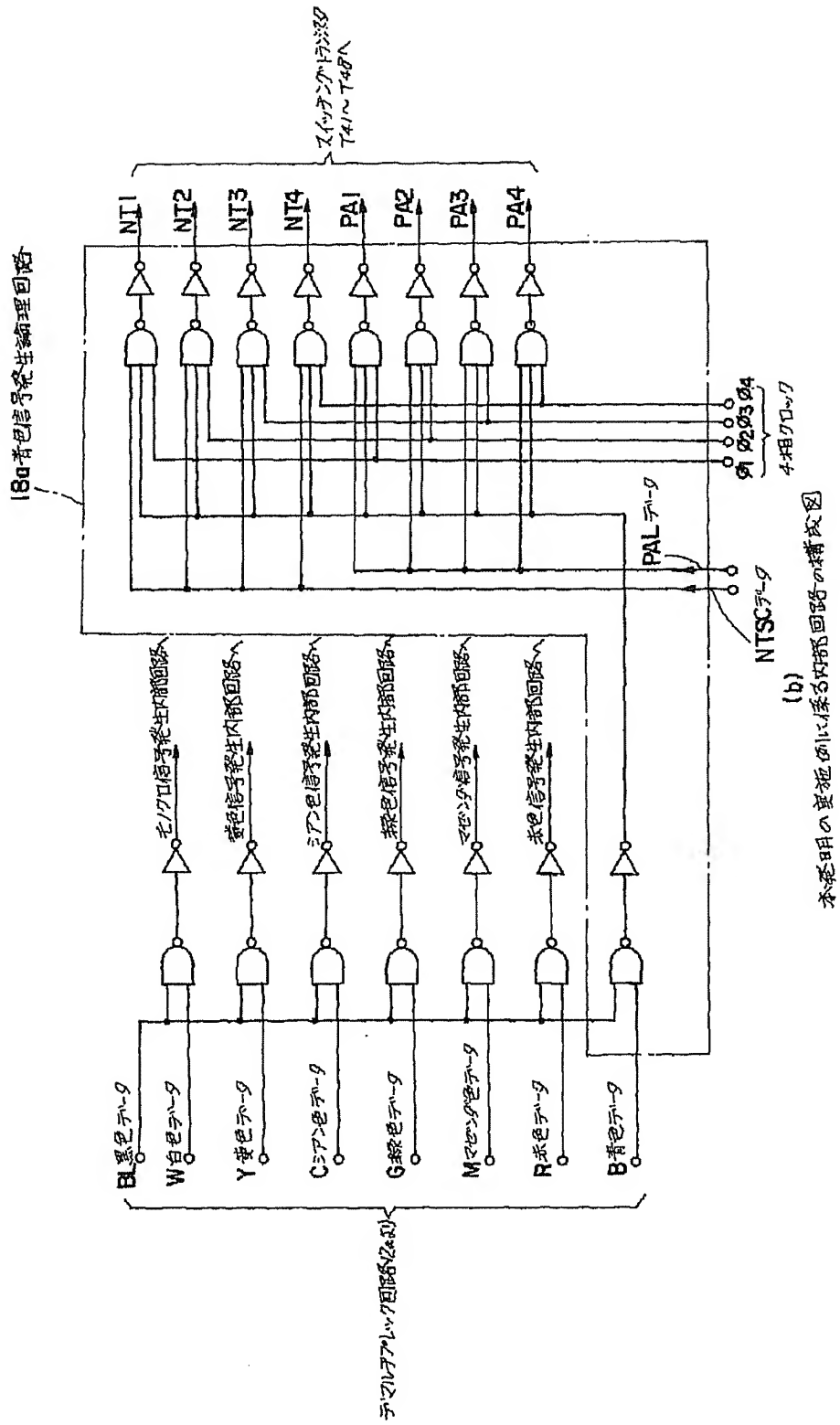
本発明の実施例に係るカラー面像表示制御装置の構成図

【第3図（その1）】

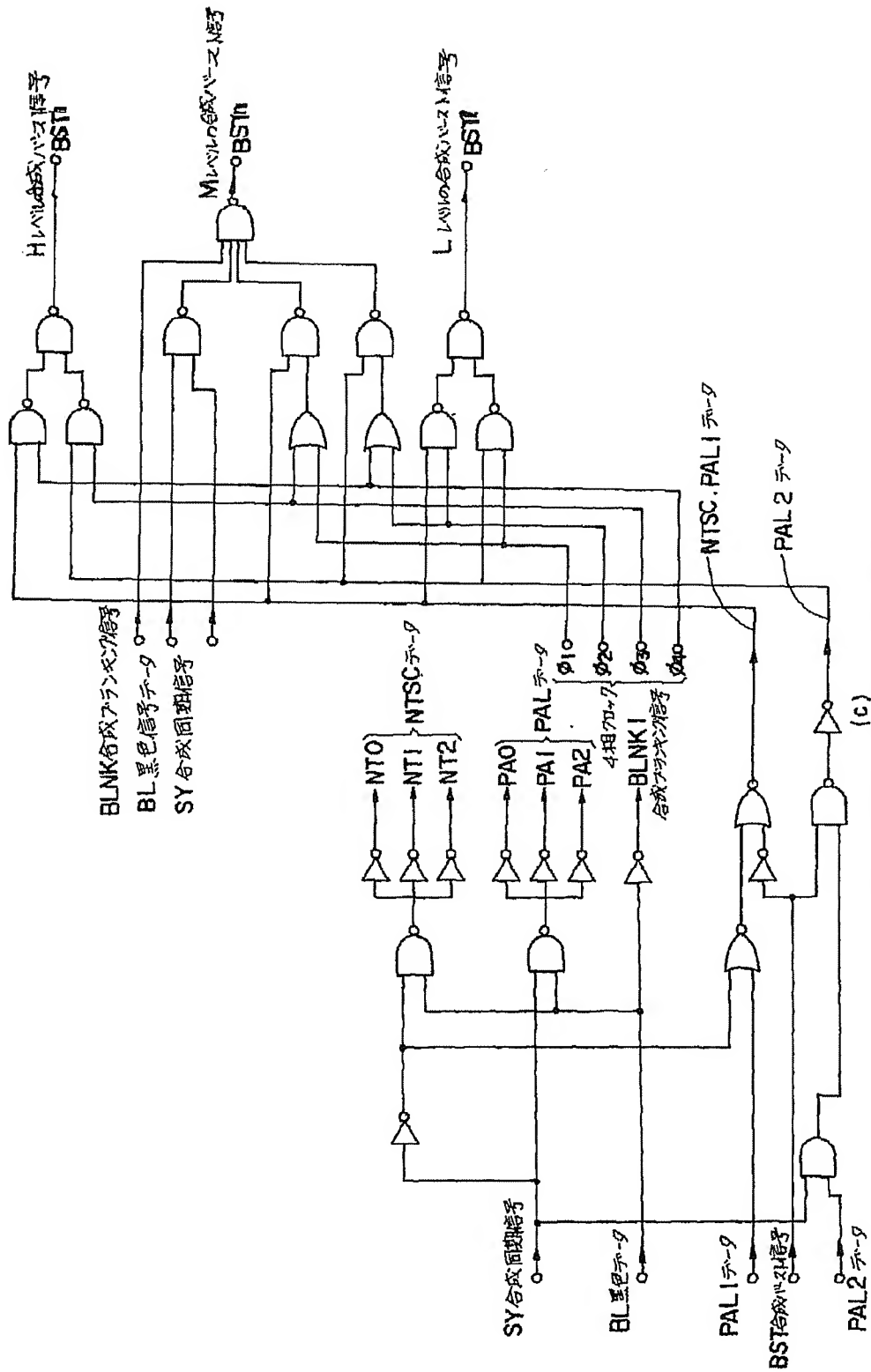


(a)
本発明の実施例に係る内部回路の構成図

【第3図 (その2)】

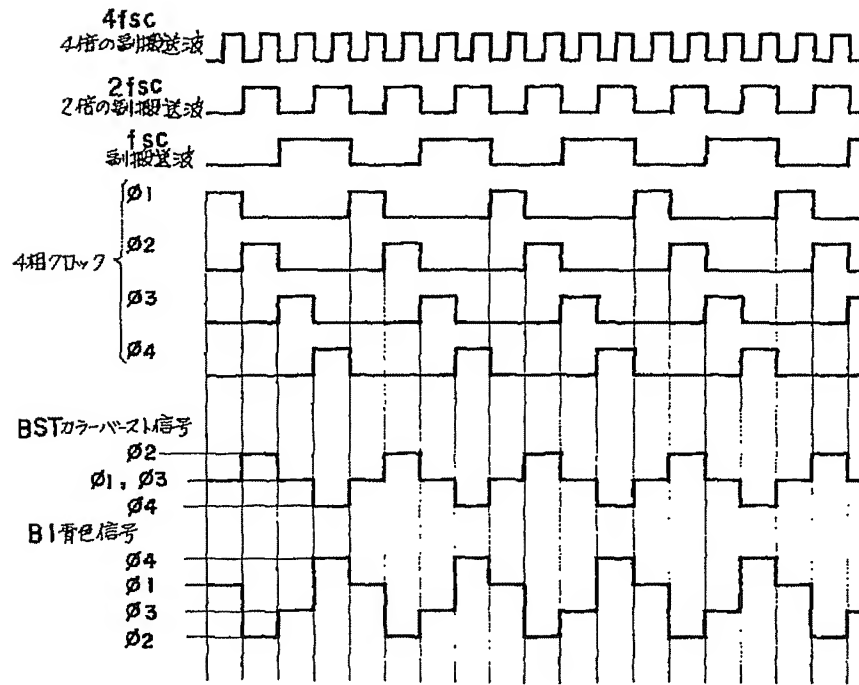


【第3図 (その3)】



本発明の実施例に係る内部回路の構成図

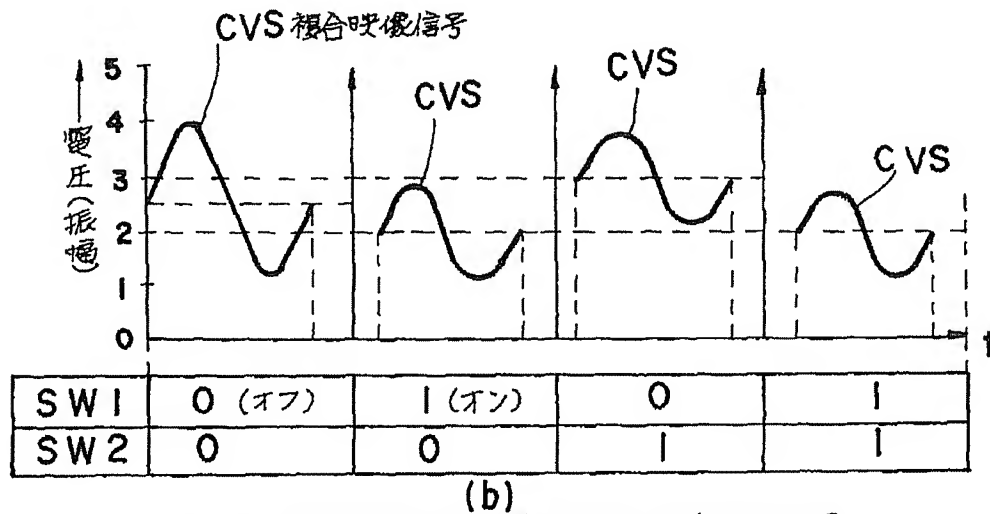
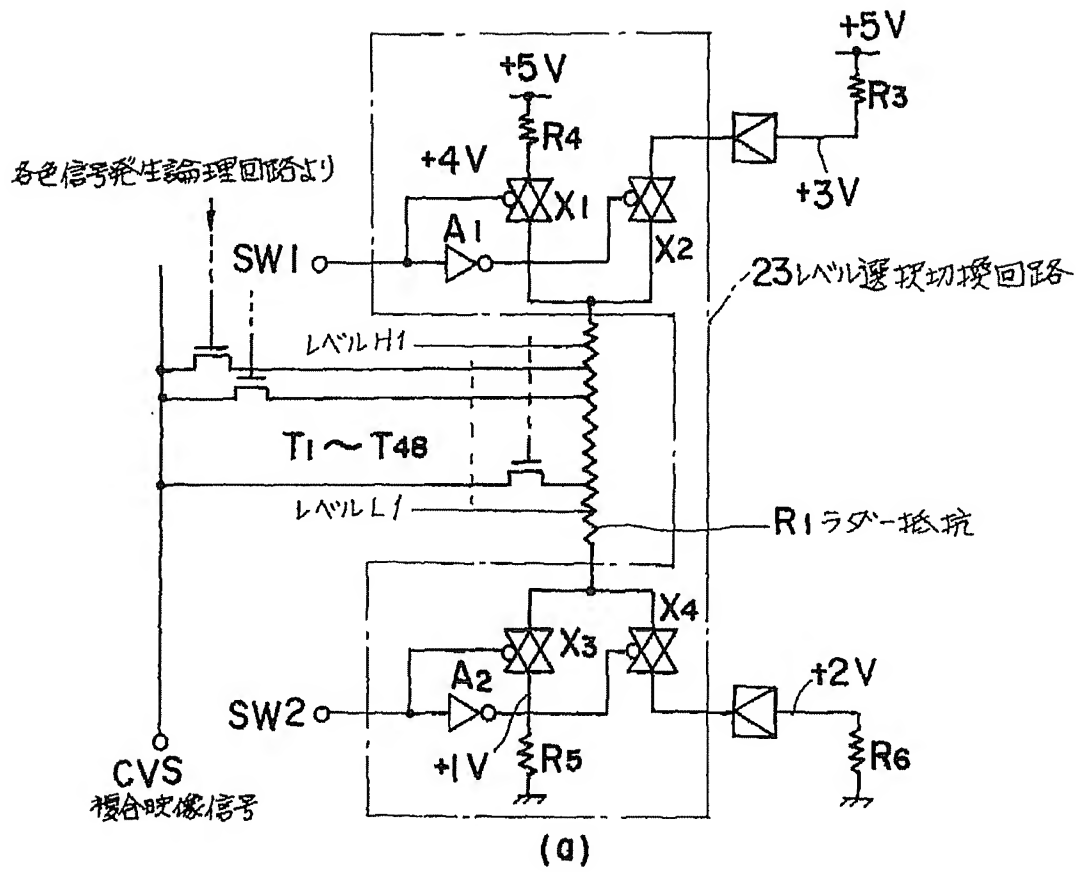
【第4図（その2）】



(c)

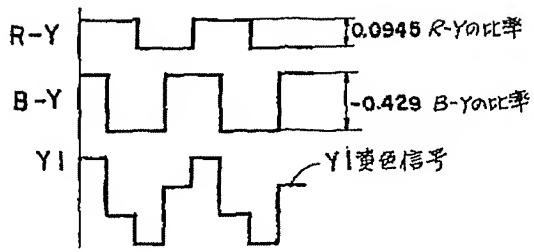
本発明の実施例の動作に係る説明図

【第5図】

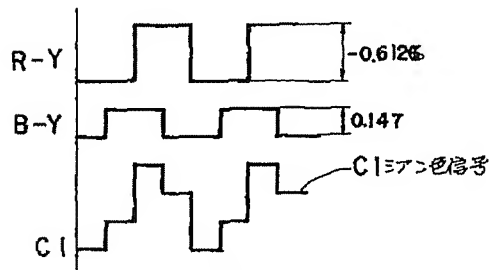


本発明の実施例のレベル選択回路に係る説明図

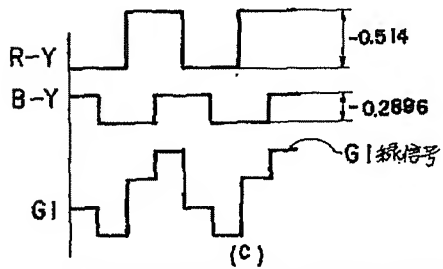
【第7図（その1）】



(a)



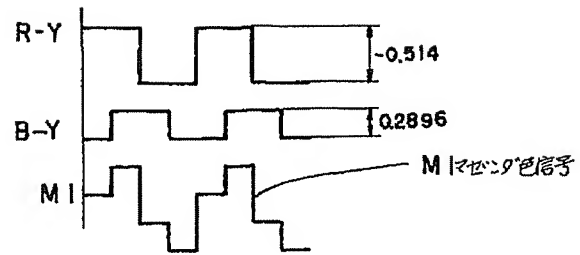
(b)



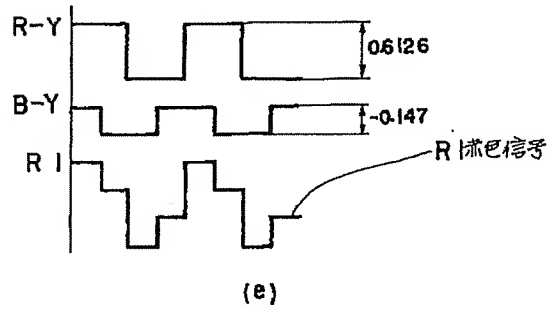
(c)

本発明の実施例に係る6色信号の波形図

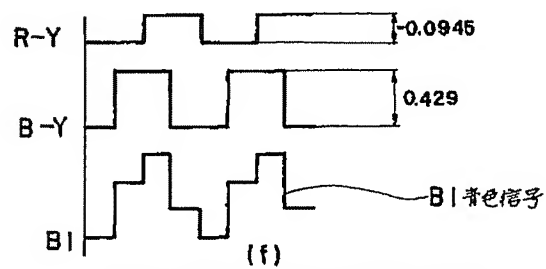
【第7図（その2）】



(d)



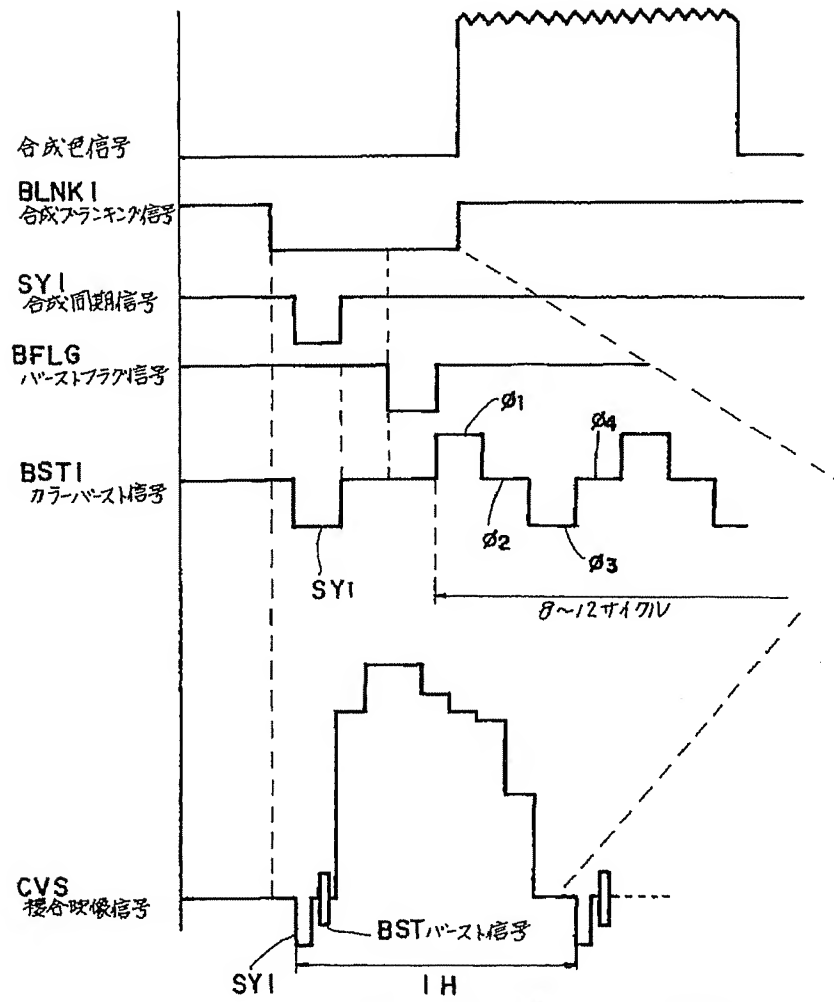
(e)



(f)

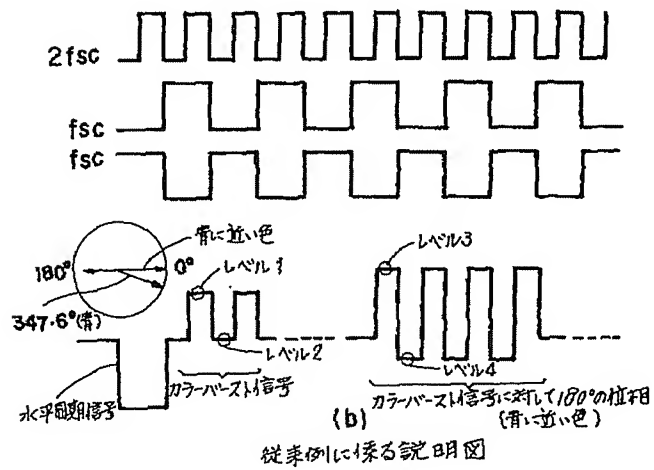
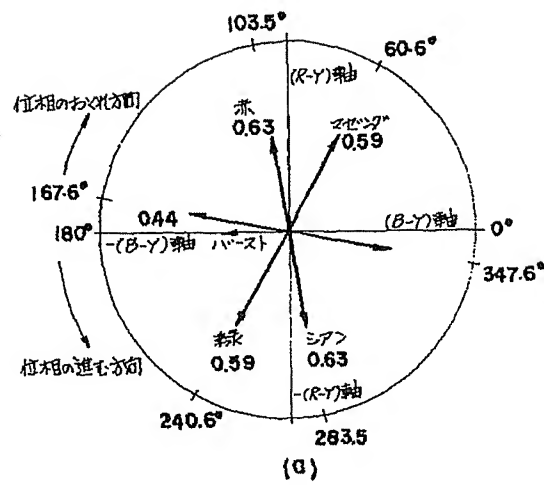
本発明の実施例に係る6色信号の波形図

【第8図】

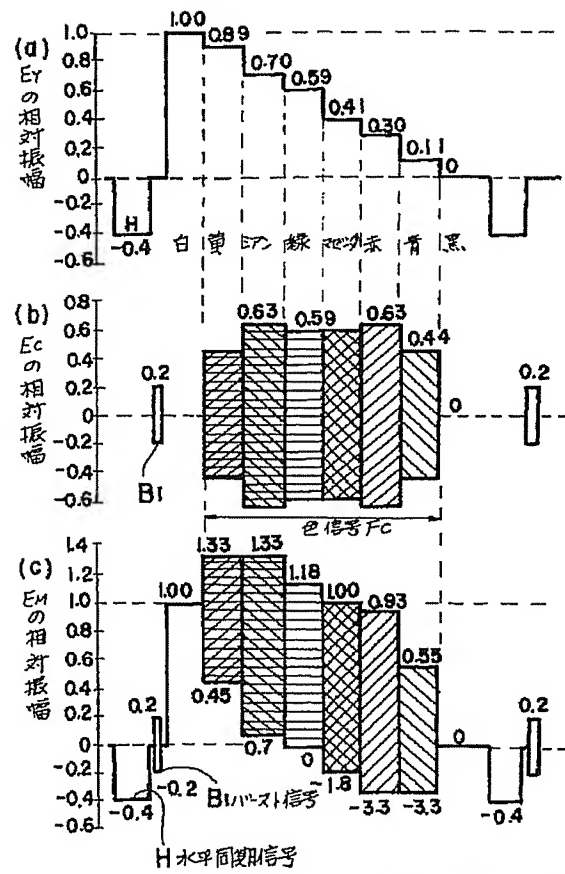


本発明の実施例に係る複合映像信号の波形図

【第9図】



【第10図】



従来例の複合映像信号に係る説明図